# ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

**НИЗОМИЙ НОМИДАГИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**“Кимё ўқитиш методикаси”**

**кафедраси**

*“Мутахассислик фанларини ўқитиш методикаси” фанидан маъруза машғулотининг пед.ф.н., доцент Ф.А. Алимованинг*

*очиқ дарс ишланмаси*

Тошкент -2017 й.

**Мавзу: Мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнида ахборот технологиялар**

 ***Ўқув машғулотининг мақсади:*** магистрлар ахборот технологияларини кимё фанларини ўқитишдаги имкониятлари хакида тушунча бериш

***Ўқув фаолиятининг натижаси****:*- магистрлар ахборот технологияларини кимё фанларини ўқитишдаги имкониятлари ва уларни дарс жараёнида қўллаш хакидаги тушунчага эга бўладилар

**Кўргазмали қуроллар:** компьютер, проектор, экран, таркатма материал

**Қўлланилган педагогик технологиялар:**

- ривожлантирувчи таълим технологияси, Б/БХ/Б жадвали

- ахборот технологиялари

**Режа**

**1. Таълим жраёнида ахборот ва коммуникацион технологияларнинг ўрни**

**2. Кимё фанларини ўқитишда ахборот технологияларининг имкониятлари (виртуал лабораториялар, анимацион дастурлар ва бошқалар)**

**Калит сўзлар: ахборот технологиялари, таълим жараёни, ўқув фаолияти, педагогика, дастурий воситалар, анимацион дастурлар, виртуал лаборатория.**

**1. Таълим жараёнида ахборот ва коммуникацион технологияларнинг ўрни**

Бугунги кун таълимининг асосий мақсадларидан бири замонавий таълим тизимида юқори сифатли технологияларни жорий этиб, таълим самарадорлигини ошириш ва таълим тизимини такомиллаштириш, таълим жараёнига ахборот ва коммуникация технологияларини кенг кўламда жорий этишдан иборат. Шахснинг мукаммал шаклланиши учун таълим ва тарбия узвий боғлиқликда олиб борилиши керак. Дунёвий билимларни шахс томонидан мукаммал ўзлаштирилиши учун бугунги кунда компьютер ва ахборот технологияларининг ўрни салмоқли бўлиб, бугунги кунда инсонни шу технологияларсиз тасаввур қилиш анча мушкул. Шахснинг индивидуал хусусиятларини инобатга олган ҳолда таълим, тарбия жараёнига ёндашиш анъанавий педагогика соҳасида жуда яхши ўрганилган ва ўз самарасига эгадир.

Бугунги ахборотлашган, технологиялар жадал суръатлар билан ўсиб бораётган замонда таълим, тарбия сохасида замонавий ахборот технологияларини, электрон дастурий воситаларни тўғри қўллаш шахснинг мукаммал шаклланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Таълимда замонавий ахборот ва коммуникация технологияларини кенг жорий этилиши:

- фаннинг барча соҳаларини ахборотлаштиришни;

- ўқув фаолиятни интеллектуаллаштиришни;

- интеграция жараёнларини чуқурлаштиришни;

- таълим тизими инфратузилмаси ва уни бошқариш механизмларини такомиллаштиришга олиб келади. Бунинг натижасида талабанинг касбий билимларни пухта эгаллашига, ўрганилаётган ҳодиса ва жараёнларни моделлаштириш орқали фан соҳасининг чуқур ўзлаштирилишига, ўқув фаолиятининг хилма-хил ташкил этилиши ҳисобига талабанинг мустақил фаолиятини кенгайишига, ўрганилаётган жараён ва ҳодисаларни компьютер технологиялари воситасида тақдим этиш, талабаларда фан асосларига қизиқишни ва фаолликни оширишга олиб келади.

Юкорида кайд килиб ўтилган ўкитишнинг илгор педагогик технологиялари билан биргаликда яна ўйинли ўкитиш, компютерли ўкитиш, фаол(мажмуавий) ўкитиш технологиялари ҳам мавжудки, улар тавфсифланган илгор педагогик технологиялар билан боғликликда шахсга йўналтирилган технологиялар деб аталади ҳамда куйидаги функцияларни бажаришга амалий ёрдам кўрсатади:

– ўкувчига инсонпарварлик нуктаи назаридан ёндашиш, улар шахсини ҳурмат килиш, улар ўкув манфаатининг устиворлигини таъминлашга эришиш;

– ҳамкорликда ўкиш, демократия, тенглик, ўзаро ҳурматни йўлга кўйиш, оркали ўкувчи шахсини яхлит шакллантиришни амалга ошириш;

– ўкувчини, ўкув – тарбия ишларининг обьекти эмас, балки субьекти сифатида тан олган ҳолда фаолият самарадорлигини оширишни йўлга кўйиш;

– хар бир укувчининг кобилиятли инсон деб билиб унинг истеьдодини рўёбга чикаришга ёрдамлашиш;

– ҳамма вакт ўкувчининг мустакиллиги, ташаббускорлиги, тадбиркорлигини кўллаб кувватлаш;

– ўкувчи шахсининг индивидуаллиги серкирралигини амалда исботлай олий, унинг имкониятларини очиб беришга кўмаклашишдан иборат.

Бундай ёндашув ўкувчи шахсини педагогик жараён марказига кўйиб, уни ривожлантиришга, табиий имкониятларини рўёбга чикаришга ва шу асосида унинг фаоллигини оширишга шарт – шароит яратади. Таълим жараёнида техник воситалардан фойдаланиш жуда мухим уринни эгаллайди. Ушбу воситалар ёрдамида машгулотларни замонавий талабларга жавоб берадиган тарзда олиб бориш хамда таълим олувчиларнинг диккатини жалб этишда кенг фойдаланиш мумкин. Таълим берувчи техника воситалари, яъни компьютерлар, электрон дарсликлар, интернет тизими ва бошқа воситалар ўқув ахборотини ўзлаштирилиши керак бўлган маълумотларни таълим олувчиларга етказиб

берувчи техник воситалардир. Ахборот берувчи техника воситаларига турли электромеханик асбоблар, машғулотда кўргазмали тасвирларни кўрсатишга мўлжалланган демонстрацион осциллографлар ва уларнинг ўлчов асбоблари, шунингдек, телевизор, видиопроектор, смартфон мобил алоқа воситалари, товушли мултимедиа технологиялари ва бошқа воситалар киради.

Электрон педагогик дастурий воситалар – компьютер технологиялари ёрдамида ўқув жараёнини қисман ёки тўлиқ автоматлаштириш учун мўлжалланган дидактик восита ҳисобланади. Улар таълим жараёнини самарадорлигини оширишнинг шаклларидан бири бўлиб, бугунги кунда замонавий технологияларнинг ўқитиш воситаси сифатида таълим жараёнида ишлатилмоқда.

**2. Кимё фанларини ўқитишда ахборот технологияларининг имкониятлари (виртуал лабораториялар, анимацион дастурлар ва бошқалар)**

Ҳозирги кунда ўқув жараёнига ахборот технологияларини жорий қилмасдан, янги педагогик технологиялар ҳамда таълим методикаси билан боғлиқ бошқа инновациялардан фойдаланмасдан туриб, олий мактаб олдида турган вазифаларни муваффақиятли ҳал қилиб бўлмайди. Шундан келиб чиқиб, ўқув жараёнини интенсификациялаш муаммоларини ҳал қилиш турли хил методлар ва педагогик ёндашувларни излаш ва улардан унумли фойдаланишни тақозо этади. Замонавий дидактик талабларни, айниқса, табиий фанлар бўйича, автоматлаштирилган ўқитиш тизимларининг техник имкониятлари ҳамда компьютерлардан фойдаланган ҳолда муваффақиятли амалга ошириш мумкин.

Ўқитиш жараёнида компьютерлардан фойдаланиш реал намойиш тажрибаларини амалда қўллаш мумкин эмаслиги сабабли талабалар ўзлаштиришида маълум қийинчиликлар туғдирадиган турли табиий ҳодисалар ва кимёвий жараёнларни мавҳумлик даражасида ҳам илмий жиҳатдан тўлиқ тушунтириш имконини беради. Компьютерда ўргатувчи дастурлар кимёвий жараёнлар механизмларини чуқурроқ англашга, асосий эътиборини ўрганилаётган материалнинг муҳим жиҳатларига қаратишга ёрдам беради, билим ва малакаларни ривожлантириш, олинган билимларни амалда қўллаш воситаси сифатида намоён бўлади.

Кимё таълимининг мақсади ўқувчиларни кимё фани асослари ва атрофимиздаги оламни билиш методлари билан таништиришдан иборат. Бу борада, объектив сабабларга кўра ўрганилиши қийин бўлган қуйидаги бўлим ва мавзулар алоҳида ўрин тутади:

- визуал кузатиш имкони бўлмаган жараёнлар ва ҳодисаларни ўқитиш;

- оғзаки тушунтирилганда қийин қабул қилинадиган, мавҳум фикрлаш ва уни талаб қилувчи, модель тасаввурлардан фойдаланиб осон тушунтириш мумкин бўлган мавзулар;

- портловчи, заҳарли, ноёб ва қимматбаҳо реактивлардан фойдаланиладиган мураккаб кимёвий экспериментлар;

- махсус қурилмаларни талаб қилувчи тажрибалар.

Мавзуларни чуқур ўзлаштириш учун бу тажрибалар ва лаборатория ишларини ўрганишга алоҳида эътибор қаратиш керак бўлади.

 **Анимацион дастурлар.** Масалан эритмалар мавзуси бўйича ишлаб чиқилган анимациялар эшитилган назарий материални 2-3 дақиқада кўргазмали намойиш қилинади. Кўз билан кўриш мумкин бўлмаган моментлар, жараён механизми, ионлар, молекулаларнинг ҳаракатини кўрсатиш билан назарий материал мустаҳкамланади. NaCl кристалл панжарасининг емирилиши, сув молекулалари ва кристалл панжарасининг ионлари бир-бири билан ўзаро таъсири, гидратланган ионлар ҳосил бўлиши, кристалл панжаранинг қатламларининг секин-аста эритмага ўтиши, шу йўл билан сув молекулалари ва бромоводороднинг ўзаро таъсири, гидратланган бром иони ва гидроксоний ионлари ҳосил бўлиши кўрсатилади. Электролитларнинг эриш жараёнини қиёслаш учун шакар – нолектролитнинг сувда эриш механизмини талабалар компьютер экранида, рангли тасвирда, маърузачининг овозли шарҳлаши билан бирга динамик ривожланишини кўрадилар. Анимациялар албатта ўқитувчининг тушунтириши, изоҳидан кейин берилади, чунки бусиз улар зарур таълимий, ривожлантирувчи ва тарбиявий вазифани бажара олмайдилар. Таълимий вазифаси талабаларнинг эритмалар, эриш жараёнининг физик-кимёвий табиати ҳақида маълумотлар олиши, ривожлантирувчи вазифаси – талабаларда кузатувчанлик ривожланиши, фикрий қиёслаш амаллари, кўриб турган маълумотдан асосийсини ажратиб олиш, хулоса чиқариш, умумлаштириш малакаларининг такомиллаштирилиши; тарбиявий вазифаси – эритмаларда юз берадиган жараёнлар ўсимликлар, ҳайвонлар ҳаётида, инсонларнинг турмуш шароитида ҳамда саноат ишлаб чиқаришида жиддий аҳамият касб этиши сабабли атроф-муҳитга эҳтиёткорлик билан муносабатда бўлишни тарбиялашга қаратилиши билан белгиланади.

**Виртуал лабораториялар. Виртуа́ллик** — ([лот.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) virtualis эҳтимолий, мумкин бўлган)  - реал мавжуд бўлмаган, аммо маълум шароитларда юзага келиши мумкин бўлган объект ёки ҳолат. **Лаборатория** сўзи лотинча laborate сўзидан олинган, “ишламоқ” маъносини англатади. Кўпинча махсус жиҳозлар ва ўзига хос шароитларда тадқиқотлар, таҳлиллар ва экспериментлар амалга ошириладиган хонани шундай аташади. Лекин шу билан биргаликда, лаборатория таълим беришнинг шаклларидан биридир.

Виртуал лабораториялар электрон –таълимий муҳитда реал ҳаётий объектлар ҳатти-ҳаракатини моделлаштириб, ўқувчи ва талабаларга асосан физика, кимё, биология, математика, геометрия, информатика каби илмий-табиий фанлардан янги билим, кўникма ва малакаларга эга бўлишга имкон беради. Виртуал лаборатория термини остида физика фанини ўқитиш жараёнида лаборатория машғулотларида лаборатория қонун-қоидаларини бажариш учун зарур бўлган компьютер ахборотлари жамланмаси тушунилади.

Виртуал лабораториянинг афзалликларини таъкидлар экан, К.И. Богатиренко ёзадики, бу «методик материалларни ишлаб чиқишга сарфланадиган вақтни кескин камайтириш ва асосий эътиборни ўрганиладиган назариянинг методлари ҳамда олинган натижаларни таҳлил қилишга қаратиш имконини берадиган» воситадир.

Виртуал лабораторияларни яратишнинг мақсадларидан бири – ўрганиш жараёнини ҳар томонлама, тўлиқ визуаллаштириш, асосий вазифалардан бири – ўқувчини ўрганиш жараёнининг мазмун-моҳияти тўлиқ идрок этиш ва тушунишдир.

**VirtualLab** –Россия федерациясининг ўқувчилар учун физика, химия, биология, экология фанларидан виртуал лабораториялар ишлаб чиқиш лойиҳаси.

**Виртуал лабораториянинг вазифалари**

* кўргазмали иллюстрация ва ўрганиладиган қонунларнинг тўғрилигини исботлаш;
* ўтказиладиган тажриба (эксперимент)ларнинг мутлақо хавфсизлиги ҳамда синфда ҳавонинг тозалигини таъминлаш;
* тажрибаларни якка тартибда бажариш имконияти, бу эса таълим олувчилар мустақиллигининг, уларнинг конструкторлик қобилияти ва техник уддабуронлигининг ривожланишига таъсир ўтказмай қолмайди;
* дарс вақтида виртуал лаборатория ишларини бажариш назарий ҳамда амалий машғулотлар ўртасидаги тўсиқларни бартараф этади, бу ўқитиш сифат ва самарадорлиги, ўқувчиларнинг мустақил билиш фаоллиги ортишига кўмаклашади;
* виртуал ахборот-таълим лабораторияси тадқиқотчилик характеридаги экспериментларни ўтказиш учун кенг имкониятлар тақдим этади, маълум методик жиҳатдан асосланган вазиятларда улардан реал лаборатория қурилмаларига қўшимча сифатида фойдаланиш мумкин;
* компютердаги лаборатория ностандарт ва муаммоли вазиятларда ўқувчиларнинг субъектив тажрибасини таъминлайди.
* - таълим муассасаси ўқув жараёнига очиқ дастурий маҳсулотлар ва ахборот технологияларни жорий қилиш;
* - семинар машғулотлари доирасида амалий топшириқларни бажариш;
* - малака ошириш бўйича машғулотларни ўтказиш;

**Виртуал лабораториянинг имкониятлари**

* Қиммат лаборатория асбоблари сотиб олишга эҳтиёжнинг йўқлиги
* Лаборатория шарт-шароитларида бажарилиши принципиал мумкин бўлмаган жараёнларни моделлаштириш имконияти
* Хавфсизлик
* Вақт ва ресурсларнинг тежалиши
* Бажарилган лаборатория натижаларининг автоматик тарзда ҳисобланиши
* Виртуал лабораторияларни масофавий таълимда қўллаш имкониятининг мавжудлиги
* Виртуал жараённи бошқариш компютернинг зиммасига тушишини ҳисобга олиб, киритилаётган параметрларни ўзгартириб, тажрибалар сериясини ўтказиш имконияти мавжудлиги
* Ўтказилаётган лаборатория тажрибасини вақтнинг бошқа масштабларида кузатиш мумкинлиги.
* Бундан ташқари, виртуал ахборот-таълим лабораторияси шароитида ўқув моделлаштириш орқали билимнинг янги соҳаларини ўрганишда ўқувчиларнинг атроф оламдаги ҳодисаларни билишга оид мустақил фаоллиги ортади, ҳаётий фаолияти давомида юзага келадиган муаммоларнинг ечими вариантларини мустақил топиш малакаси, олинган билимларни амалиётда қўллашга тайёрлик шаклланади. Демак, ўқувчиларнинг мустақиллигини ривожлантиришга кўмаклашадиган виртуал лабораториялардан фойдаланиш электрон таълимий компютер маҳсулотини жорий қилишда муваффақиятнинг узвий қисми саналади.

**Мавзуни мустахкамлаш учун магистрларга**

**“Б/БХ/Б жадвали – Биламан /Билишни хохлиман/ Билиб олдим” жадвалини тулдириш вазифаси берилади**

* Мавзу, матн, бўлим бўйича изланувчиликни олиб бориш имконини беради. Тизимли фикрлаш, тузилмага келтириш, тахлил қилиш кўникмаларини ривожлантиради

**Жадвални тузиш қоидаси билан танишадилар**

* Алохида/кичик гурухларда жадвални расмийлаштирадилар мавзу бўйича нималарни биласиз ва нимани билишни хохлайсиз деган саволларга жавоб берадилар (олдиндаги иш учун йўналтирувчи асос яратилади)
* Жадвалнинг 1 ва 2 бўлимларини тўлдирадилар, маърузани тинглайдилар, мустақил ўйладилар. Мустақил/кичик гурухларда жадвалнинг 3 бўлимини тўлдирадилар

**Б/БХ/Б жадвали**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Биламан** | **Билишни хохлайман** | **Билиб олдим** |
|  |  |  |

**Саволлар**

1. Кимёни ўқитишда анимацион дарстурларнинг ахамияти.

2. Кимё ўқитишда витруал лабораторияларнинг имкониятлари.

**Мустақил таълим учун фазифа**

1.Ахборот технологиясини қўллаган холда кимё фанидан дарс ишланмасини тузинг

**Адабиётлар**

1.Gоlish. "Tа`limning fаоl usullаri: mаzmuni, tаnlаsh, аmаlgа оshirish". T.O`rtа mахsus kаsb-хunаri tа`lim mаrkаzi. 2001 y.

2.Javier Garc´ıa-Mart´ınez and Elena Serrano-Torregrosa Chemistry Education c 2015 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co.KGaA, Boschstr. 12, 69469 Weinheim,Germany 795 р

3. [www.chemistry.ru](http://www.chemistry.ru)

4. [www.mmlab.ru](http://www.mmlab.ru)





















